

## LERN-APP: «4.1.6 KUNSTSTOFFE»

Wo werden **Kunststoffe** im Schreinergerberbe verwendet?

- Was ist der **Hauptrohstoff** für die Herstellung von Kunststoffen?
- Welches **Element** (Atom) wird am häufigsten verwendet?

Aus welchen **Elementen** setzen sich Kunststoffe hauptsächlich zusammen?

Was sind **Monomere** und **Makromoleküle**?

486 || Kunststoffe im Schreinergerberbe

487 || Hauptrohstoff, Hauptelement

488 || Wichtigsten Elemente

489 || Monomere, Makromoleküle

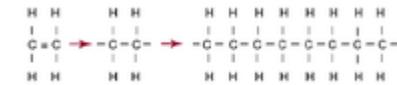


- Klebstoffe.
- Lacke, Lasuren, Beizen.
- Schichtstoffe, Holzwerkstoffe.
- Beschläge, Folien.
- Dichtungsbänder.
- Montageschäume.
- Dichtungsmassen.
- Werkzeugteile.

- **Erdöl** ist der Hauptrohstoff.
- Die meisten Kunststoffe bestehen hauptsächlich aus **Kohlenstoff**.

Elemente	Wertigkeit	Anzahl möglicher Bindungen	Bindungsmöglichkeit	
			Symbol	Skizze
Kohlenstoff	C	4	$\begin{array}{c}   \\ -C- \\   \end{array}$	
Wasserstoff	H	1	H-	
Sauerstoff	O	2	$-O-$	
Chlor	Cl	1	Cl-	
Fluor	F	1	F-	

Die abgebildeten Elemente sind alles Nichtmetallatome, welche untereinander Atombindungen eingehen, also Moleküle bilden.



- Die Atombindungen (Moleküle) aus Nichtmetallatomen sind die Ausgangsmoleküle für die Kunststoffe, die sogenannten Monomere.
- Verbindet man viele Monomere miteinander, entstehen Makromoleküle.

Wie entstehen Makromoleküle?

Wie heissen die **drei**  
**Herstellungsarten** um aus  
Monomeren Makromoleküle  
herzustellen?

Wie funktioniert die **Polymerisation** im  
Prinzip?

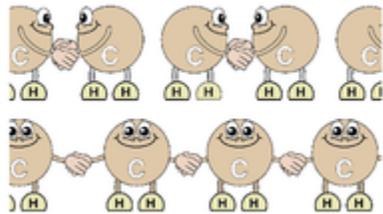
Wie funktioniert die **Polykondensation**  
im Prinzip?

490 || Entstehung Makromoleküle, Polymer

491 || Herstellungsarten

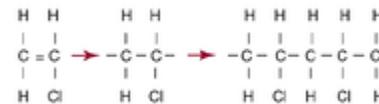
492 || Polymerisation

493 || Polykondensation

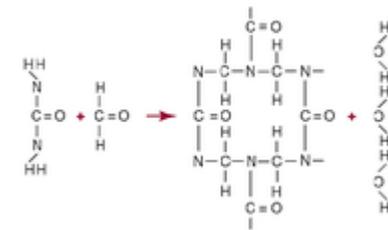


Zur Bildung von Makromolekülen werden die Doppelbindungen der Monomere aufgespalten. Dadurch bilden sich weitere Bindungsstellen, ein Makromolekül (Polymer) kann entstehen.

- Polymerisation.
- Polykondensation.
- Polyaddition.



Viele **gleiche Moleküle** verbinden sich zu einem Makromolekül. In der Regel entstehen Faden- oder Kettenmoleküle, Grundsteine der Plastomere.



**Zwei oder mehrere gleiche oder verschiedene** Moleküle verbinden sich unter Abspaltung einfacher Verbindungen wie z.B. Wasser zu fadenmörtigen oder 3-dimensionalen Makromolekülen.

Wie funktioniert die **Polyaddition** im Prinzip?

494 || Polyaddition

In welche **drei Gruppen** werden die Kunststoffe eingeteilt?

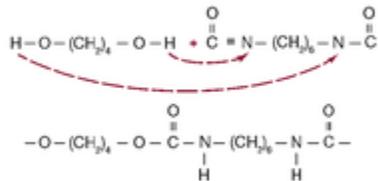
495 || Kunststoffgruppen

Welche **Eigenschaften** haben Plastomere?

496 || Eigenschaften Plastomere

Welche **plastomeren Kunststoffe** werden im Schreinergerbe verwendet?

497 || Plastomere Beispiele



**Zwei verschiedene** Molekülarten verbinden sich miteinander zu fadenförmigen, 2- oder 3-dimensionalen Makromolekülen. Dabei wandert vom Monomer A ein Atom zum Monomer B.



- Plastomere.
- Elastomere.
- Duromere.



- Makromoleküle ohne feste gegenseitige Verbindung ineinander verfilzt.
- Warm verformbar.
- Schweißbar.
- Mit Lösemittel lösbar.

- PVC Polyvinylchlorid.
- PVAC Polyvinylacetat, Dispersionsklebstoffe D1, D2, (D3).
- EVA Schmelzklebstoffe.

Welche **Eigenschaften** haben Elastomere?

Welche **elastomeren Kunststoffe** werden im Schreinergerbe verwendet?

Welche **Eigenschaften** haben Duromere?

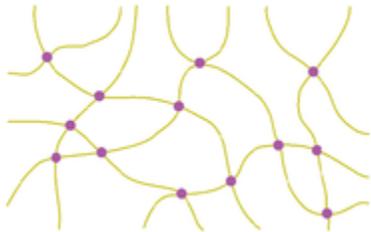
Welche **duromeren Kunststoffe** werden im Schreinergerbe verwendet?

498 || Eigenschaften Elastomere

499 || Elastomere Beispiele

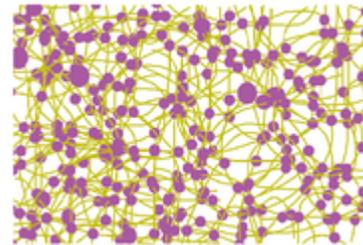
500 || Eigenschaften Duromere

501 || Duromere Beispiele



- Makromoleküle weitmaschig, durch feste Verbindungen (Atombindungen) verknüpft.
- Quellbar.
- Sind nicht schweisbar.

- Silikone.
- Kontakkleber.



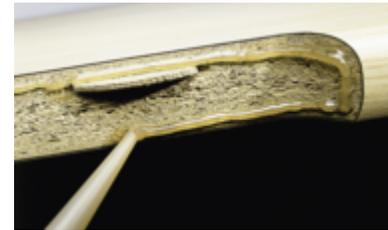
- Makromoleküle sind eng, 3-dimensional verzweigt und gegenseitig verknüpft.
- Bleiben hart bis zur Zersetzungstemperatur.
- Größenänderung durch Temperaturänderung.

- Kunstharzplatten.
- Furnierklebstoff (Harnstoffformaldehyd).

- Was wird unter **Abbindevorgang** verstanden?
- Welche **zwei Arten** werden unterschieden?



Was heisst **physikalisch abbündend**?



Was heisst **chemisch abbündend**?

Welche **Zusatzstoffe** beeinflussen die Eigenschaften der Kunststoffe.

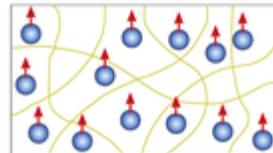
502 || Abbindevorgang

503 || Physikalisch abbündend

504 || Chemisch abbündend

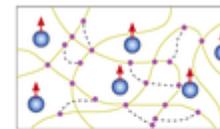
505 || Zusatzstoffe welche Eigenschaften beei...

- Art und Weise, wie ein Kunststoff aushärtet.
- Physikalisch und chemisch abbündend.



 Lösungsmittel entweicht  
 Festkörper

- Lösungsmittel entweicht.
- Festkörper erhärten.
- Ergibt verfilzte, jedoch nicht vernetzte Makromoleküle, also Plastomere.
  - Mit Originallösemittel lösbar.
  - Wärmeempfindlich.
  - Z.B. Dispersionklebstoffe.



 Lösungsmittel entweicht  
 Festkörper  
 Vernetzung durch Härter oder Feuchtigkeit

- Lösungsmittel entweicht.
- Festkörper erhärten und **vernetzen durch Härter** oder Feuchtigkeit.
- Ergibt Duromer (mit wenig oder speziellem Härter Elastomer).
  - Z.B. PU-Montagekleber.

- **Weichmacher.** (Wandern im Laufe der Zeit ab).
- **Streckmittel, Füllmittel.**
- **Stabilisatoren.** (Schutzmittel, verlangsamen Alterungsprozess).
- **Verstärkungen, Armierungen.** (Verbesserung Zugfestigkeit).